

**MOTIVACIÓN DESDE LA LUDICA, HACIA LA BÚSQUEDA DEL APRENDIZAJE Y
LA CULTURA MATEMÁTICA COMO ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR PARA LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO 4º y CLEI VI DE LAS I. E. ANTONIO DONADO
CAMACHO y SAN NICOLÁS.**

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Pedagogía de la Lúdica
Fundación Universitaria Los Libertadores

Floralba Echeverri Hincapié, María Eucelly Taborda Agudelo & Lina Mona Ceballos
Medellín, Marzo 2016

Copyright © 2016 por Floralba Echeverri Hincapié, María Eucelly Taborda Agudelo
& Lina Mona Ceballos. Todos los derechos reservados.

Dedicatoria

María Eucelly.

A Dios, por regalarme la vida y la oportunidad de crecer como persona y permitirme continuar el camino de mi formación.

A mi familia, en especial a mis hijas Alejandra y Cindy; a mi viejo que desde el cielo me motiva a seguir adelante.

A mi amiga y maestra Lina Mona por compartir sus conocimientos en la realización de éste trabajo de grado. Mil y mil gracias. “Caminante no hay camino, se hace camino al andar”.

A mis compañeros por hacer de cada encuentro académico en un encuentro de amigos.

Floralba

A Dios por ser siempre mi guía y quien me da ese sentimiento de alegría, serenidad y tranquilidad en cada momento de mi vida.

Si algo me enseñó esta especialización es que existen personas valiosas como mis compañeros, en especial Lina. Valió la pena luchar juntos por un ideal.

Lina:

A mis hijas y nietos porque son el mayor tesoro que la vida me ha brindado, por ellos y para ellos he buscado la superación de las dificultades cotidianas y el logro de metas.

A mis compañeros, por nuestros gratos encuentros. En especial, mis compañeras Floralba y María Eucelly por los momentos compartidos.

Resumen

El trabajo presentado a continuación muestra de manera sucinta pero organizada, el esquema de intervención realizado en las instituciones educativas Antonio Donado Camacho y San Nicolás, ubicadas en los municipios de Rionegro y Bello (Antioquia) como una propuesta de solución, primero a la apatía escolar y luego para fomentar el trabajo extraescolar.

El proyecto fue realizado como respuesta a la necesidad sentida de las comunidades afluentes con las instituciones educativas Antonio Donado Camacho y San Nicolás, de combatir la apatía estudiantil en el área de matemáticas, así como una forma actual y lúdica de mejorar los procesos metodológicos de los docentes del área de matemática, ya que la innovación y el trabajo autónomo del estudiante requieren mayor acompañamiento del maestro en el proceso; situación que trae nuevas y novedosas formas de realizarse.

Palabras clave: Lúdica, estrategia, cultura matemática, herramienta tecnológica.

Abstract

The following work shows in a succinct but organized way, the intervention scheme realized in the Antonio Donado Camacho and San Nicolás educative institutes, respectively located in Rionegro and Bello cities (Antioquia) as a solution proposal, first for the escolar apathy and then to encourage the extraescolar work.

The project was realized as a response to the felt necessity of the Antonio Donado Camacho and San Nicolás educative institutes affluent communities, to oppose the student apathy in the Math class, like a playful and modern way to improve the Math teachers' methodology process, due to the innovation and the autonomous work of the student require more accompaniment of the teacher in the process; situation which brings new and newfangled ways to be realized.

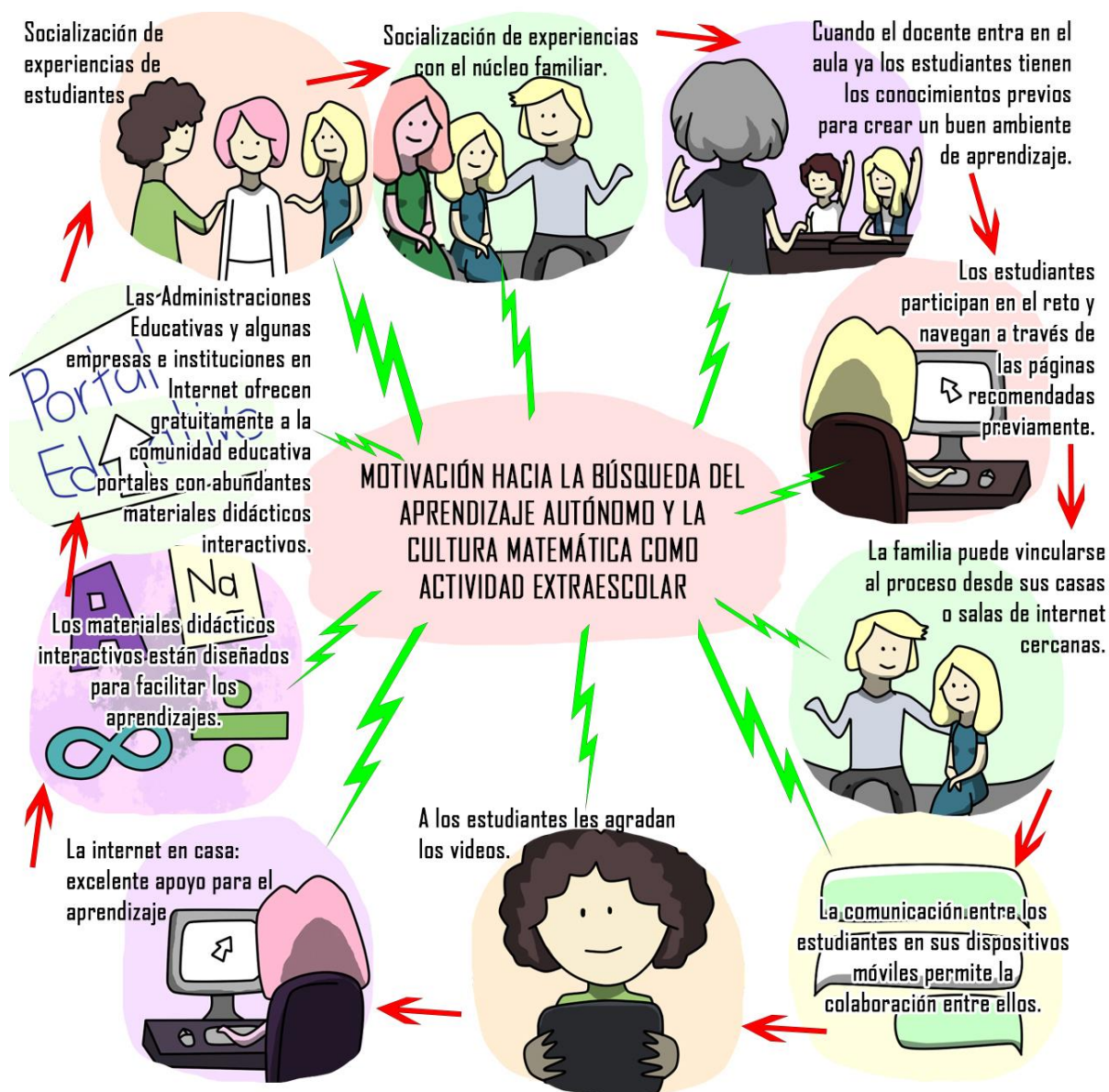
Key words: Playful, strategy, mathematical literacy, technological tool.

*“Aprendemos a aprender para convertirnos en aprendices autónomos.
Quien ha aprendido a aprender no necesita ya de alguien que lo guíe en el aprendizaje.*

Ya es capaz de aprender por sí mismo”

Hans Aebli

Esquema: Motivación Hacia la Búsqueda del Aprendizaje Autónomo y la Cultura Matemática como Actividad Extra Escolar.



Autores: Responsables del Anteproyecto

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que de una u otra forma nos ayudaron y colaboraron en la realización de este proyecto que permitió enriquecer nuestra labor docente.

Agradecemos en forma expresa a:

La Fundación Universitaria Los Libertadores y sus maestros por encaminar el trabajo del aula al logro del objetivo: Innovación en la Metodología Escolar en el aprendizaje de la Matemática, dado que la educación matemática, es uno de los temas álgidos y complicados de abordar por su referente mítico de complejidad para el estudiante.

La Institución Educativa Francisco Miranda por propiciarnos el apoyo logístico para la realización de las asesorías. Las instituciones educativas: Antonio Donado Camacho y San Nicolás por permitirnos desarrollar el proyecto y brindarnos su apoyo incondicional.

Las comunidades educativas partícipes por la acogida que mostraron hacia el proyecto; igualmente la receptividad mostrada hacia el cambio de paradigma respecto a la concepción que se manejaba en la comunidad sobre la dificultad que ésta área había presentado para los estudiantes.

Contenido

Pág.

Capítulo 1*Introducción*

13

Capítulo 2*Marco Referencial*

18

Capítulo 3*Recorrido Metodológico*

32

Capítulo 4*Hacia la adquisición de una cultura matemática desde el trabajo autónomo interactivo.*

36

Capítulo 5*Conclusiones y Recomendaciones*

46

Lista de Referencias

Anexos

Lista de Tablas

Tabla 1: Enfoques de investigación en medios de enseñanza, según sus referentes Teóricos	6
Tabla 2: Líneas de investigación en medios, según Gallego	20
Tabla 3: Estrategias y Actividades	20
Tabla 4: Acciones de seguimiento y evaluación	43
Tabla 5: Anexo 4: Acta de reunión del profesores del área de matemáticas de la I.E. San Nicolás.	58
Tabla 6: Anexo 5. Conversatorio de profesores de matemática, sección primaria de la I.E. Antonio Donado Camacho.	59
Tabla 7: Anexo 6. Calificaciones del CLEI V. Sin la Intervención Pedagógica	60
Tabla 8: Anexo 7. Calificaciones del CLEI VI. Cuando se inició el procesos de la Intervención Pedagógica	61
Tabla 9: Anexo 8. Calificaciones del CLEI VI. Con la Intervención Pedagógica	62
Tabla 10: Lista de referencias.	63

Lista de Figuras

Figura 1: Esquema: Motivación Hacia la Búsqueda del Aprendizaje Autónomo y la Cultura Matemática como Actividad Extra Escolar.	6
Figura 2: Mapa Conceptual: Recorrido Metodológico	30
Figura 3: Acercamiento al estudiante por parte del docente en las actividades virtuales.	37
Figura 4: Página para que los estudiantes ingresen al sistema Edubuntu.com para fortalecer sus conocimientos y por medio de la lúdica fortalecer sus competencias matemáticas siguiendo instrucciones del docente.	47
Figura 5 y 6: Empareja fracciones. Nivel I	50
Figura 7 y 8: Empareja fracciones. Nivel II	50
Anexo 2: Manejo de los software educativos.	51
Figura 9: El estudiante se encuentra calculando el total de una nómina.	51
Figura 10: Estudiante ingresando al software educativo, para elegir un juego matemático.	51
Figura 11: Estudiante combinando las operaciones básicas entre fracciones.	52
Figura 12: Estudiante usando el programa Excel para realizar un cálculo numérico.	52
Figura 13: Software educativo con componente matemático para calcular porcentajes.	53
Figura 14: Juego matemático: El ahorcado	54
Figura 15: Juego matemático: Preguntas de selección múltiple.	55
Figura 16: Opiniones de los estudiantes de las I.E. San Nicolás y Antonio Donado Camacho.	55

Capítulo 1

Introducción

Las matemáticas han sido por generaciones el coco de los estudiantes; aún hoy se escucha a los padres disculpar al estudiante si pierde matemáticas pero no si reprueba religión, ética, sociales, o cualquier otra asignatura. Es tan arraigado el rechazo a ella, que aunque la vida cotidiana está llena de situaciones matemáticas y las personas continuamente hacen uso de ella, no correlacionan la situación matemática al contexto real.

Por estas razones, se hace necesario que los maestros busquen por todos los medios la conciliación entre: lo abstracto y remoto a lo próximo y cotidiano. Así al estudiante le será mucho más fácil la asimilación de contenidos matemáticos desde el análisis de situaciones habituales, lo que permite visualizar su importancia y el logro de las competencias que le posibiliten un aprendizaje integral.

En las instituciones educativas de: San Nicolás y Antonio Donado Camacho en los municipios de Bello y Rionegro respectivamente, se ha detectado una grave deficiencia en conocimientos básicos matemáticos: las 4 operaciones básicas y los elementos de la geometría elemental en el grado 4º y las operaciones básicas entre números: Enteros, Racionales, Irracionales, Reales y Complejos; igualmente la operación Potenciación y la Radicación en los mismos conjuntos numéricos; lo que impide que los estudiantes enfrenten nuevos retos educativos en la apropiación, asimilación y adecuación de otros conceptos matemáticos de mayor complejidad.

Estimando desde el punto de vista docente las diferentes formas de fortalecer el pensamiento matemático, se concluye que es obligatoria y necesaria una mediación educativa realmente efectiva que permee el espacio familiar y social y logre afianzar, acrecentar y ampliar éstos conocimientos desde cualquier lugar; para lograrlo, la manera más objetiva es la ayuda de la herramienta tecnológica; sin embargo, aunque el campo de aplicación es tan amplio, elegir el tipo de tecnología adecuada a la intencionalidad del docente (actividades previas, refuerzo e incremento del aprendizaje), supone una gran dosis de perspicacia por parte del maestro.

De la misma manera, se sabe que es responsabilidad del maestro propiciar espacios dentro del aula de clase para afianzar y recordar conocimientos. De la misma forma, mejorar su metodología, para que de una manera eficaz lleve a la mente del estudiante el nuevo conocimiento y éste lo asimile de forma permanente.

Surge entonces el problema del poco tiempo que el estudiante está escolarizado; visto desde éste punto de vista, es difícil realizar todo el trabajo en el aula y dado que el estudiante se mueve en un mundo digital, lo más acorde es que el maestro use estos ambientes digitales en pro del conocimiento, al intencionar y redirigir el aprendizaje en torno a ellos; pero, no solo dentro del aula de clase, sino desde espacios familiares y sociales diferentes, que sean vinculantes con las personas del entorno del estudiante.

Todo lo expuesto anteriormente, nos lleva a cuestionar el aporte del docente y se concluye que debe ir más allá de su trabajo pedagógico dentro del aula; y, desde la visión docente fortalecer las competencias y habilidades pedagógicas, por ello, la pregunta que orienta la investigación es:

¿Cómo lograr la apropiación, asimilación y adecuación de los conceptos matemáticos y simultáneamente motivar al estudiante en la búsqueda de conocimiento, desarrollo y ampliación de dicho aprendizaje haciendo uso de la actividad extraescolar, en el área de matemática?

Con el ánimo de dar respuesta al anterior interrogante y para darle cumplimiento, se plantean igualmente un objetivo general y 3 específicos:

- Adquirir la cultura del aprendizaje autónomo en el área de matemática, mediante el trabajo extraescolar y el uso de las TICs
- Crear la cultura de la responsabilidad con el aprendizaje de las matemáticas.
- Adquirir la cultura del aprendizaje autónomo en el área de matemática, mediante el trabajo extraescolar y el uso de las TICs
- Crear la cultura de la responsabilidad con el aprendizaje de las matemáticas.

La habilidad del estudiante en el manejo de aparatos tecnológicos no garantiza el aprendizaje, ni siquiera el uso adecuado de dicha tecnología; pero, bajo la tutoría del maestro, el estudiante adquiere no solo la capacidad de manipularlo adecuadamente sino de usar la didáctica de la herramienta en pro de su aprendizaje, lo que implica que pueda repetir un modelo computarizado las veces que sean necesarias hasta lograr su completa interpretación. Ahora bien, para que el estudiante sienta realmente ésta comodidad debe buscar un ambiente rodeado de compañeros pares más avanzados en sus niveles de desarrollo para que mediante el trabajo colaborativo se dé una verdadera nivelación académica.

Como se entiende perfectamente que el ambiente es crucial para desarrollar un aprendizaje productivo, no es conveniente hacerlo sólo desde el aula de clase, aunque en la actualidad, en casi todas las instituciones educativas existe la posibilidad de usar dichas herramientas, los ritmos de aprendizaje son muy diferentes entre los estudiantes, se propone que antes de comenzar cada tema se planteen direcciones de internet donde en forma correcta pero lúdica el estudiante pueda acceder y comprender los conceptos matemáticos, desde un ambiente virtual y de fácil manejo como imágenes en movimiento que pueden manipularse paso a paso hasta lograr su comprensión.

Es importante enfatizar que el aprendizaje significativo es clave para que los estudiantes se involucren voluntariamente en las actividades escolares y extraescolares; desde esta perspectiva, mediante el trabajo autónomo que se pretende implementar, permitirá al docente hacer uso de las prácticas metodológicas como: la socialización de experiencias y su consecuente ampliación y/o corrección; el trabajo en equipo que permitirá la confrontación de saberes y dará al docente las pautas para abordar el nuevo conocimiento o reforzar aspectos de éste.

La intención no es hacer desaparecer las clases en el aula ni las ayudas tecnológicas y de laboratorio en las instituciones educativas, donde se cuente con la disponibilidad del recurso; esta propuesta, es solo otra manera de posibilitar en el estudiante que se nivele o por lo menos conozca cual es el tema a tratar, así, preparará las preguntas de lo que no logró comprender desde la comodidad de su casa y evita la mal llamada “pena al ridículo” en el aula de clase cuando sus compañeros consideran tonta su pregunta. Es un esfuerzo del docente hacia la búsqueda de formas diferentes, amenas y placenteras de aprendizaje autónomo del estudiante de la educación formal.

En ningún momento se trata de dejar de lado la responsabilidad del docente, sino crear nuevas estrategias, facilitando la transmisión de saberes.

La propuesta de investigación planteada permite un óptimo desarrollo de la propuesta sugerida que es: El uso de las simulaciones virtuales y prácticas de laboratorio en el área de matemáticas pero propuestas de forma lúdica y de fácil comprensión, lo que permite fortalecer el proceso de enseñanza y a la vez la nivelación académica, evitando críticas y señalamientos entre pares y el uso adecuado del tiempo que cada estudiante requiera.

Capítulo 2

Marco Referencial

Para la sociedad actual, la información y su transmisión son de gran importancia; por ende, nos encontramos en la *sociedad de la información* o *sociedad del conocimiento*; esta nueva sociedad apoya y/o cuestiona los avances y crea instituciones que regulan y controlan el progreso tecnológico, haciéndolo inherente a la sociedad misma. (Perez, 2006)

Para nadie es desconocida, la cantidad de símbolos y conceptos abstractos que manejan las matemáticas y desde este referente se puede notar la importancia de las imágenes y su manipulación virtual desde los diferentes softwares matemáticos de fácil manejo. En ellos pueden maniobrar conceptos desde la geometría dinámica que permite el cambio de variables, hasta las simulaciones que permiten al estudiante visualizar y manipular representaciones interactivas de la realidad para descubrir el funcionamiento de un fenómeno y las variables y las diversas situaciones que lo afectan. (García, 2013).

Para los maestros es necesario que los estudiantes adquieran ciertas habilidades en el manejo de conceptos matemáticos como: numeración, habilidad para el cálculo, resolución de problemas, conocimiento de las fracciones y los decimales, la medida y las nociones de geometría; conceptos que se adquieren y refuerzan en los primeros años de la educación básica, pero como no se hacen con la metodología apropiada el estudiante no adquiere un verdadero conocimiento que se afiance con los años.

Por las razones antes expuestas, se hace necesario reforzar y/o comenzar a desarrollar las destrezas matemáticas desde los entornos virtuales en la educación básica y media. Es indispensable que el maestro aproveche al máximo la red para relacionar la experiencia con los conocimientos matemáticos previos y los nuevos que se proponen, tanto en el grado 4° de educación básica, como en el CLEI vi de educación media; grados escolares donde se desarrollará la propuesta pedagógica.

La aplicación de las TICs en la educación comenzó en la época de 1945 al iniciarse la guerra fría, y hasta 1991 aproximadamente, la preocupación del gobierno americano era la construcción de estrategias que le permitieran estar por encima de la unión Soviética; para lograrlo retomó el Conductismo y a Burrhus Frederic Skinner como máximo representante.

Sabemos que Estados Unidos es un país abanderado en la innovación tecnológica; la investigación sobre la aplicación de éstas en el contexto educativo se originó allí, en la asociación de científicos más grande dedicada a la investigación educativa: La American Educational Research Association (AERA). En Europa y en Latinoamérica, el estudio y análisis de las huellas de las TIC a nivel educativo, comenzó en la década de 1990, dado el impacto positivo que el uso de la herramienta tecnológica ha tenido en las aulas de clase.

Posteriormente emergen otros enfoques con una nueva concepción pedagógica de la tecnología que se basó en los nuevos paradigmas: cognitivo, construccionista, sociocultural y psicogenético; en todos, el docente es un mediador y no el eje central. En el paradigma cognitivo de David Ausubel, el docente parte del concepto del alumno que aprende significativamente, que

puede aprender a aprender y a pensar; desde el paradigma psicogenético de Piaget, el docente debe promover el desarrollo psicológico y la autonomía del estudiante; en el paradigma socio-cultural de Lev Vygotsky el docente es un mediador entre el saber cultural y los medios socialmente determinados, promueve las zonas donde el estudiante se apropie del saber siguiendo una dirección.

La investigación en medios de enseñanza se ha clasificado a partir de la posición teórica que la apoya; por eso, Clark y Sugrue (Manuel Luján Ferrer, 2009), proponen los siguientes enfoques:

Tabla 1: Enfoques de investigación en medios de enseñanza, según sus referentes teóricos

Tipo de investigación/ Enfoque teórico	Cuestiones de investigación
Conductista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectos del tipo de medios sobre el rendimiento.
Cognitivas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectos de los atributos de los medios sobre el procesamiento cognitivo y/o el rendimiento. ▪ Efectos del método instruccional sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento. ▪ Efectos de la interacción de las aptitudes del estudiante y el método instruccional sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento.
Cuestiones actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectos de la interacción de las actitudes/atribuciones/expectativas de los estudiantes y del método instruccional o del medio sobre el procesamiento cognitivo y el rendimiento.
Cuestiones económicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efecto del medio sobre el coste de la instrucción. ▪ Efecto del medio sobre el tiempo en la instrucción.

Fuente: Cabero (2001)

Tabla 2: Líneas de Investigación en Medios, según Gallego

Enfoque	Líneas de investigación
<i>El estudio del medio en sí mismo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y evaluación de programas (software, hardware y courseware).
<i>El estudio del aprendizaje con medios</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación desde el enfoque cognitivo. • Estudios sobre motivación, actitudes y expectativas de los alumnos. • Estudios sobre el coste del aprendizaje.
<i>El enfoque didáctico-curricular y el análisis de los medios desde la perspectiva del profesor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestiones actitudinales: opiniones y valoraciones. • Cuestiones prácticas: decisiones sobre selección, uso y evaluación. • Cuestiones formativas: formación inicial/en servicio. • Cuestiones organizativas: contextos de aplicación.

Fuente: Gallego (1997)

Los aportes más importantes a la didáctica se realizaron desde, el enfoque didáctico-curricular, porque la investigación se centró en contextos naturales de desarrollo curricular desde los medios, tomando en cuenta los siguientes aspectos: Cuestiones actitudinales, Cuestiones prácticas, Cuestiones formativas y Cuestiones organizativas.

A nuestro proyecto de investigación le anteceden otras tesis que son coherentes con nuestra propuesta que reposan en la universidad los Libertadores, ya saber:

“Integración de la tecnología en la educación matemática”

Autores: Infante, Pedro; Quintero, Hugo; Logreira, Carmen. Año: 2011

Es el trabajo de referencia más acorde con nuestros objetivos, de allí su importancia; los parámetros son: la educación matemática entendida como la comunicación de experiencias, saberes, habilidades, destrezas, actitudes y valores; formación de seres humanos competentes en el campo de las matemáticas y con una amplia comprensión del mundo; e insertar el uso de la tecnología en su quehacer, dado que son los conocimientos matemáticos los que han generado avances modernos,

es apropiado entonces que la matemática se aproveche de ellos, logrando que la integración se realice asertivamente.

“El dilema de las teorías de enseñanza – aprendizaje en el entorno virtual”

Autor: Rodolfo Lara, Luis

El uso adecuado del internet en el ámbito educativo, sobre todo en la educación a distancia con el uso de aulas virtuales; revaluando las estrategias del docente.

“Desarrollo Profesional Docente en Geometría: Análisis de un proceso de formación a distancia”

Autor: Bairral Marcelo. Año: 2002

El uso de entornos virtuales como estrategia clave de aprendizaje por ser un entorno virtual formativo en la geometría ha trazado parámetros generales que nos ayudan a retroalimentar el proyecto.

“Diseño de herramientas que fomentan el aprendizaje de matemáticas con ayuda de matemática 10”

Autores: Ramírez, Prieto Camilo Andrés. Año:2015

El diseño e implementación de objetivos virtuales dinámicos en el aprendizaje de matemáticas desde la elaboración de programas que ayuden a ampliar las herramientas para apoyo de estudiantes y docentes.

“La interactividad en la construcción del conocimiento escolar”

Autores: Gutiérrez – Giraldo, Marta Cecilia; López – Isaza, Giovanni Arturo. Año: 2011.

El referente teórico aplicable al trabajo es el uso de las tecnologías en los procesos de construcción y ampliación del conocimiento escolar.

“Transformaciones lúdicas. Un espacio preliminar sobre tipos de juego y espacios lúdicos”

Autores: Stefani, Graciela; Andrés, Laura; Oanes, Estela

Los espacios lúdicos de los niños han cambiado y se han vuelto más privados; debido a los cambios que sufrió la sociedad moderna; el análisis y comprensión de este fenómeno permiten el conocimiento del niño y facilita la forma de llegar a ellos.

“Caracterización del uso de la tecnología por profesores y alumnos, en resolución de problemas abiertos en matemática en el nivel de secundaria”

Autor: Villarreal Farah, Gonzalo. Año: 2011

La poca formación de los docentes y la poca valoración de la profesión docente, ha propiciado la formación de una red entre establecimientos educativos; resaltando la importancia que tiene la matemática en una sociedad como la nuestra; que hace necesario estudiar la forma en que docentes y alumnos usan las tecnologías de la información en las prácticas del aula.

El componente lúdico en la enseñanza, ahora tan en boga, ya ha sido enfocada por pedagogos destacados como: Karl Gross, Chevallard, Vigotsky, Piaget, María Montessori y otros.

Karl Gross, en su teoría del juego; reconoce la preponderancia del juego en las relaciones y la preparación de una madurez mental en el individuo, sin desconocer que es esencial en la

adaptación a la vida en sociedad; desde los ámbitos integrales del individuo, el juego proporciona herramientas que preparan al niño/a y a los (a) adolescentes para desempeñar diferentes tipos de actividades que fundamentan su preparación para la edad adulta.

Abordando el enfoque epistemológico de Piaget, el juego contribuye al desarrollo de las inteligencias en el niño, porque le permite involucrarse en las diferentes etapas de formación del individuo. Para Lev Semyónovich Vigotsky, el juego es un elemento básico de comunicación y contacto con el otro, que enriquece la cotidianidad entre los individuos, involucrándose en diferentes fenómenos sociales, superando la subjetividad.

Para María Montessori:

“El mundo del niño es moverse, correr, saltar, ensuciarse, y así va apropiando normas. En nuestro que hacer pedagógico iniciamos a la inversa, empezamos a normalizar, y después le permitimos al niño que sea niño. La necesidad fisiológica de un niño es la de moverse, la cual empieza a verse casi desde los cuatro meses en una actividad de exploración de su contexto inmediato, iniciando por averiguar el peso de su cuerpo para poder moverse. Si analizamos a los niños nos damos cuenta que el primer conocimiento que tienen del mundo es a través del cuerpo por medio del juego”. (Arias, López, & Duque, 2010)

Jhon Dewey plantea:

“Cuando una escuela está dotada de laboratorios, talleres y jardín, cuando realizan libremente dramatizaciones, representaciones y juegos, existe la posibilidad de reproducir las

situaciones de la vida y adquirir y aplicar nociones e ideas al desarrollo de experiencias progresivas”. (Arias, López, & Duque, 2010)

Cuando el estudiante se ve rodeado de un ambiente apto para el aprendizaje: espacios lúdicos y académicos, conllevan a un aprendizaje integral. Según Dewey la formación integral del individuo le permite llegar a un conocimiento pleno, indispensable para la formación de una sociedad más justa; donde cada ser pueda desenvolverse plenamente pero con responsabilidad.

Egan proclama:

“Cualquiera que haya pasado mucho tiempo con los niños y las niñas sabe que gran parte destacada de su vida mental está constituida por la fantasía, mucha es alegre, dinamizadora y no podemos impulsarla, sino sentirla como una actividad importante y totalizadora”. (Arias, López, & Duque, 2010).

La actividad más importante para los niños es el juego, en estos espacios el niño se desenvuelve, aprende a socializar, a compartir y a disfrutar plenamente.

Chevallard, padre de la Transposición Didáctica, afirma que la lúdica es el vehículo esencial para generar ambientes propicios de aprendizaje, que también le permiten al estudiante, participar en el enriquecimiento de su saber.

De acuerdo a los planteamientos de los diferentes autores podemos inferir que ellos otorgan una preponderancia en el uso de la herramienta del juego en los procesos integrales de aprendizaje; entendiendo que es un recurso útil en el proceso de enseñanza actual.

Como se mencionó anteriormente, en la cotidianidad se hace uso de la matemática en una multiplicidad de situaciones: la hora de levantarse; el tiempo de que se dispone para llegar a tiempo al trabajo, al colegio y a cualquier cita en general; si se observan las diferentes construcciones, el diseño de parques y atracciones, se ve en ellos la aplicación de la geometría, que a su vez es resultado de las formas naturales; la solución de situaciones cotidianas escolares y laborales, tienen relación directa con la matemática; por consiguiente, el docente debe enfocar sus esfuerzos en desarrollar en los estudiantes las competencias matemáticas básicas como: habilidad para interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones; el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (números, medidas, símbolos y componentes geométricos); llevar a la práctica procesos de razonamiento en la solución de problemas o para lograr variadas informaciones; adquisición de seguridad y confianza en situaciones que contienen comunicación o soportes matemáticos, su uso y la búsqueda de la certeza a través del razonamiento.

Reconociendo y acatando la postura del MEN

“Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos” (MINEDUCACIÓN, 1998) y consientes de la heterogeneidad de los estudiantes se hace necesaria una intervención pedagógica que propicie un clima de seguridad y buena motivación; que los estudiantes se sientan a gusto y sin tensiones y que el maestro aplique estrategias metodológicas lúdicas e interactivas, respetando las diferencias individuales y los ritmos de aprendizaje.

Las tecnologías del aprendizaje, aparecen cuando el psicólogo estadounidense Sidney Leavit Pressey en 1920, ideó una máquina que replicaba rápidamente la respuesta correcta en las pruebas de elección múltiple, de tal manera que el estudiante aprendiera de sus errores, con la opción de repetir los modelos cuantas veces lo deseara según sus necesidades y por el tiempo que fuese necesario.

De allí surge la enseñanza sistematizada como método de aprendizaje individual; luego el cine educacional y la televisión educativa; pero, la idea de “Tecnología Educativa” no comienza a aplicarse hasta 1960.

Las causas para investigar el desarrollo de la tecnología educativa fueron:

- Interés por las diferencias individuales en el aprendizaje.
- La teoría de la contigüidad de Guthrie y Skinner sobre la que se apoyó la teoría del aprendizaje de la Ciencia conductual
- La tecnología simbolizada por los novedosos equipos de cine, televisión y las cintas de video con almacenamiento de imágenes y finalizando los 50, Ampex produce el sistema de registro magnético de la señal de vídeo. (Manuel Luján Ferrer, 2009) .

Desde la posición de los docentes de matemáticas los principios para matemáticas escolares del Consejo estadounidense de profesores de matemáticas abarcan los siguientes temas ((NCTM), 2003):

“Equidad: La excelencia en la educación matemática requiere equidad; expectativas altas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes

Currículo: Un currículo es mucho más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en temas matemáticos importantes y bien articulados en los diferentes grados escolares

Enseñanza: La enseñanza efectiva de las matemáticas requiere entender qué saben los estudiantes y qué necesitan aprender, y a partir de esta información, retarlos y apoyarlos para que realicen un buen aprendizaje.

Aprendizaje: Los estudiantes deben aprender matemáticas entendiéndolas, deben construir nuevo conocimiento activamente, a partir de sus experiencias y de sus conocimientos anteriores.

Evaluación: La evaluación deben apoyar el aprendizaje de conceptos matemáticos importantes y además, suministrar información útil tanto a los maestros como a los estudiantes

Tecnología: La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; ésta influye en las matemáticas que se enseñan y mejora el proceso de aprendizaje.” Una óptima utilización de estos principios propicia una alta calidad en la enseñanza de la disciplina matemática.

(OCHOA, 2011) Como el proyecto de investigación es de Acción, se hace necesario describir brevemente en qué consiste. En las últimas décadas, la investigación se enfoca más sobre el estudio de las realidades humanas, con una orientación filosófica de cómo indagar en forma

diferente a la investigación tradicional. Lo novedoso se centra en la palabra que acompañan el vocablo investigación: Acción.

En el siglo pasado en la década de los 40 nace los primeros cimientos de lo que más tarde sería la Investigación acción son las investigaciones realizadas por el psicólogo norteamericano de origen alemán Kurt Lewin y aunque el propósito de sus estudios estaba centrado en solucionar problemas prácticos y urgentes, ya se atisban ciertos rasgos propios de la Investigación Acción: conocimiento, intervención, mejoría y cooperación.

La investigación Acción ha avanzado tanto hacia una tendencia sociológica con los trabajos de Kurt Lewin (1946/1996), del antropólogo Sol Tax (1958) y marcada ideológica y políticamente por el sociólogo colombiano Fals Borda (1970); y en torno hacia una tendencia educativa, inspirada en los ideales del brasilero Paulo Freire (1974), L. Stenhouse (1988) y su discípulo Jhon Elliott, así como Carr y Stephen Kemmis de la universidad de Deakin (Australia).

Desde entonces se han adhirieron otros trabajos de experiencias de docentes que fueron publicadas en 1953; sin embargo, no logró alcanzar una posición seria dentro de los trabajos de investigación, hasta los años 70. (Ana Mercedes Colmenares E., 2008).

En Colombia, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, las tareas escolares como problemática han sido estudiadas por diferentes corrientes y modelos pedagógicos; para la vieja escuela, la tarea es parte de los deberes del estudiante. Para “la escuela activa se asumieron como parte de una “actividad investigativa” que debía acercar al estudiante al conocimiento, a la

conquista de una serie de procedimientos para resolver un problema y, finalmente, al método, al “aprender-haciendo” y al contacto directo con las cosas” (Jiménez, 2010); para la tecnología instruccional, una herramienta para imponer un tipo de aprendizaje y para los modelos contemporáneos (Constructivismo), un conjunto de “actividades significativas” que deben entremezclarse con la cotidianidad del niño, sus experiencias previas, sus narrativas y, en general, con su subjetividad en la búsqueda de la constitución de un sujeto creativo e innovador”. (Jiménez, 2010)

Según demostró el grupo de Didáctica y Nueva Tecnología de la Universidad de Antioquia en el año 2006, los niños que chateaban; leían, escribían y producían mejores textos escritos que los demás. Por este motivo el docente debe considerar el internet como una aliada y no una enemiga y debe aprovecharla al máximo.

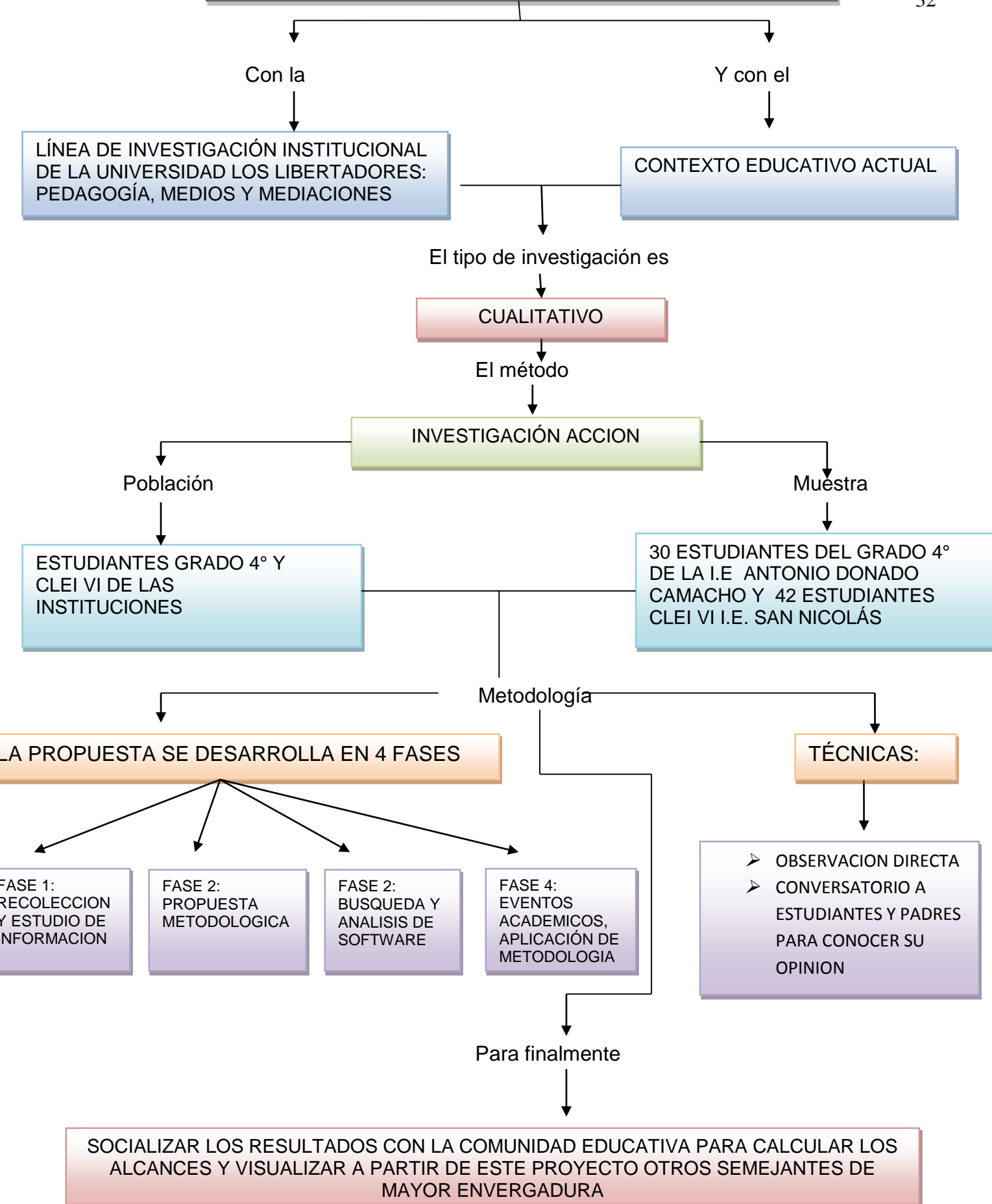
Sin duda, el tema de las tareas escolares se encuentra mediado por una nueva realidad virtual de consulta, el acceso al computador, la Internet y el papel de “Google” que, como principal herramienta de búsqueda, reconstituye el acuerdo existente entre la familia y la escuela, en cuyo centro se encuentra la infancia contemporánea como objeto de una serie de controles más capilares e inmanentes en su proceso educativo y de socialización. (Jiménez, 2010)

Sin embargo, “–las tareas escolares– permite dar cuenta de la constitución de una serie de enunciados y de una formación discursiva particular que determina y organiza la vida de la infancia escolarizada”. (Jiménez, 2010)

Pero, fue la educación superior la que impuso en Colombia el uso de las TIC y el trabajo autónomo, desde los pregrados presenciales a los posgrados a distancia. La facilidad para acceder a la educación superior que tenía el estudiante universitario implicaba a su vez una gran responsabilidad individual. Ejemplo de éstas universidades son: Eafit; Nacional Abierta y a Distancia, Medellín, Autónoma de Bucaramanga, Católica, Los Andes y Libertadores entre otras.

CAPITULO 3: RECORRIDO METODOLÓGICO

32



En concordancia con la línea de investigación institucional de la Universidad los Libertadores: Pedagogía, Medios y Mediaciones y con el contexto educativo actual, se desarrolla el proyecto enfocado con una intencionalidad y la búsqueda de resultados; por ende el más adecuado es el enfoque experimental; éste va más allá de la descripción, permite al maestro investigador permear el problema para encontrar una posible solución; está dirigido a responder a las causas de los eventos físico-sociales y pretende que el estudiante adquiera un nivel de autonomía más consciente en sus procesos de aprendizaje. El enfoque experimental se pone de manifiesto al trabajar con una muestra intencionada, pues es claro el objetivo al que se apunta y el resultado se controla en el aula de clase (desde las socializaciones), orientado hacia el futuro; así como las características y el tamaño de la muestra.

Tipo: Cualitativo.

Método: Investigación Acción

Población: Estudiantes del grado 4° y grado 11- Clei VI de las Instituciones Educativas Antonio Donado Camacho y San Nicolás.

Muestra: 30 Estudiantes del grado 4° de la I.E. Antonio Donado Camacho y 42 estudiantes del grado 11- Clei VI I.E. San Nicolás.

Analizando el recurso didáctico del trabajo extra escolar virtual, se quiere no solo mejorar el aprendizaje del estudiante y evitar las diferencias de aprendizaje entre pares, sino facilitar la labor del docente. Para lograrlo, se debe aportar información al estudiante, darle una secuencia para el aprendizaje, proporcionar la ejercitación y la evaluación; por esto es necesaria la información correcta; que el maestro proporcione las direcciones electrónicas, para que cumplan realmente con los principios didácticos en la situación académica.

La propuesta de investigación se desarrollará siguiendo 4 fases metodológicas:

Fase I: Recolección y estudio de la información. Se seleccionan los estudiantes de los grados 4° y Clei VI (11°) de las Instituciones Educativas Antonio Donado Camacho y San Nicolás con condiciones socioeconómicas semejantes y que comparten la misma problemática educativa, para socializar con los docentes los resultados de las pruebas internas y externas enfatizando el análisis en el área de matemática.

Luego, se repite la socialización con los estudiantes de los grados 4° y Clei VI (11°), para obtener información de primera mano sobre las causas, la metodología empleada y las dificultades y fortalezas propias que se presentan en los procesos de enseñanza y plantear posibles soluciones. Luego se compilan las versiones de docentes y estudiantes en un acta desde donde se obtiene la información acerca del problema y el alcance de éste frente al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Fase II: Propuesta metodológica, tomando como referente las teorías vigentes en cuanto a las ayudas didácticas y tecnológicas en la enseñanza de la matemática y la importancia del aprendizaje autónomo, se replanteará una nueva metodología que priorice el aprendizaje autónomo y las diferencias individuales de aprendizaje pero que esté en sintonía directa con lo que necesita el docente como: pre saberes y afianzamiento de conceptos básicos. Esta propuesta debe ser socializada de tal forma que convenza al estudiante sobre la importancia del trabajo individual (incentivos).

Fase III: Búsqueda y análisis por parte del docente de software libre y gratuito, analizando su pertinencia, claridad y veracidad científica y su posterior implementación con los estudiantes.

Software gratuito elegido: Edubantu.com

Fase IV: Eventos Académicos que den cuenta del seguimiento y aplicación de la metodología en el aula de clase para recoger las experiencias y evidenciar las fortalezas y aspectos para mejorar el rendimiento académico y fomentar el uso de los aplicativos multimediales. Desarrollo de conversatorios con la familia y los docentes involucrados para reunir experiencias y exponer las fortalezas y debilidades del instrumento implementado.

Técnicas:

La observación directa, es posible porque casi en su totalidad los estudiantes hacen uso del aula de informática.

El conversatorio, se realiza con frecuencia a los padres y estudiantes para conocer su opinión sobre la herramienta empleada.

Al final, socializar los resultados con la comunidad educativa para calcular los alcances y visualizar a partir de este proyecto otros semejantes de mayor envergadura. (Institución Educativa Escuela Normal Claudina Múnera & Grupo de Investigación Educación y Formación de Educadores, 2012)

Capítulo 4

Hacia la adquisición de una cultura matemática desde el trabajo autónomo interactivo.

La dificultad en el aprendizaje de la matemática radica más en la forma tradicionalista de enseñanza del maestro automática y repetitiva, que en la dificultad de su comprensión dentro de la realidad cotidiana, lo que coarta la creatividad del estudiante y no permite el desarrollo de las habilidades mentales propias y adecuadas para cada edad; colocando un abarrera invisible pero efectiva entre la forma como el estudiante enfoca los conceptos y la forma como cree el docente que deben enfocarse, asimilarse y proyectarse.

Este enfoque muestra la manera inadecuada que están usando los docentes en su práctica pedagógica. Si no se revalúa la metodología del maestro, el estudiante se alejará cada vez más del contexto escolar engrosando la larga lista de desertores de la educación básica y media, fenómeno común en nuestro entorno.

Dado que se presenta esta falencia y que el contexto no favorece mucho los estándares de calidad educativa por el tipo de comunidad beneficiaria, es necesario que el maestro aplique estrategias que permitan acercar el conocimiento al estudiante y no al revés.

En este sentido es urgente y necesaria una intervención apropiada por ello la propuesta es una de las muchas soluciones a la problemática que se vive en las aulas de clase, desde una pedagogía activa y una comunión entre teoría y práctica integra los conocimientos con la práctica cotidiana.

Esta propuesta es importante porque es de conocimiento general la dificultad en la comprensión de los conceptos y teorías matemáticas en los estudiantes de todos los niveles en la educación básica y media de las instituciones educativas; esta problemática se presentan en las aulas lo que se proyecta en el estudiante como apatía hacia el estudio del área de matemática, que tiene como consecuencia directa el bajo rendimiento académico que se observa en ellas.

En las instituciones educativas: Antonio Donado Camacho y San Nicolás, también se presenta este problema; los estudiantes manifiestan la dificultad que implica para ellos su comprensión y asimilación lo mismo que la dificultad para aplicarla en el contexto educativo en una circunstancia determinada.

Tratando de remediar esta situación que no favorece en nada a las instituciones hemos planteado una opción como recurso didáctico para tratar de erradicar el problema, buscando con el uso de las Tics una solución que beneficiará con el paso del tiempo a todos los integrantes de la comunidad educativa.

El anteproyecto se realiza en las 2 instituciones antes mencionadas y pretende involucrar al estudiante de forma directa con la apropiación de su aprendizaje.

Como Responsables:

Floralba Echeverri Hincapié

María Eucelly Taborda Agudelo

Lina Mona Ceballos

Beneficiarios:

Estudiantes de las instituciones educativas: Antonio Donado Camacho y San Nicolás ubicadas en los municipios Antioqueños de Rionegro y Bello respectivamente.

Recursos.

- ***Humanos:***

Equipo que realiza el Anteproyecto de Investigación:

Asesora: Cristina Sáchica Cepeda

- ***Técnicos. (Digitales)***

Internet, Computador, video beam y diferentes páginas web.

- ***Didácticos***

Libros y revistas digitales, libros de consulta, Software Educativo gratuito “Edubantu.com”, fotocopias

Objetivos

Objetivo General: Fortalecer la apropiación, asimilación y adecuación de conceptos matemáticos básicos a través de estrategias lúdicas en relación al uso de las tics.

Objetivos Específicos.

- Promover el uso de las Tics como herramienta pedagógica en el aprendizaje de la matemática.

- Afianzar los conocimientos adquiridos previamente (otros grados) mediante la constante retroalimentación.
- Conocer los resultados de la implementación de los entornos virtuales en el trabajo extraescolar como propuesta metodológica para la homogenización de conocimientos básicos en matemáticas en los grupos de prueba
- Generar estrategias lúdicas que fortalezcan el proceso de auto aprendizaje en los estudiantes.
- Comprometer al docente como tutor responsable del trabajo autónomo del estudiante.

Figura 3: Acercamiento al estudiante por parte del docente a las actividades virtuales



Estrategias y Actividades

Tabla N° 3

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	CONTENIDO	RECURSOS	BENEFICIARIOS	RESPONSABLES
Estrategia: Acercamiento a las	Planear una simulación	Acercar al estudiante	Ayuda Sistemática Interactiva	(http://descartes.cnice.mec.es/heda/ASIP)	Estudiantes de los grados 4° y Clei VI (11°)	Docentes encargados

actividades interactivas.	n virtual de una situación matemática sencilla y de fácil comprensión.	e a las actividades interactivas.	PISA en Matemáticas	<u>ISA/ASIPISA M/)</u> Físicos: salón de informática, computador o video beam internet. Humanos: Estudiantes y docentes encargados para asesorar.		de la propuesta
Reconocimiento de programas y links	Visita a la sala de informática.	Reconocer los diferentes programas y el uso adecuado de los enlaces.	Refuerza y Amplía tus Matemáticas	http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/refuerzo_matematicas/index.html Físicos: salón de informática, computador o video beam internet. Humanos: Estudiantes y docentes encargados para asesorar.	Estudiantes de los grados 4º y Clei VI (11º)	: Docentes encargados de la propuesta
Concurso interactivo:	Actividad 1: Armar rompecabezas siguiendo las instrucciones dadas	Realizar diferentes concursos donde el estudiante aplique y	Refuerza y Amplía tus Matemáticas.	http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/refuerzo_matematicas/index.html	estudiantes de los grados 4º y Clei VI (11º)	Docentes encargados de la propuesta

	<p>Actividad 2: Alcance la estrella,</p> <p>Actividad 3: Completación de expresiones matemáticas y algebraicas</p> <p>Actividad 4: Sopas de números</p> <p>Actividad 5: Figuras geométricas.</p>	<p>generalice situaciones semejantes a las simulaciones virtuales a que tuvo acceso.</p>		<p>Físicos: salón de informática, computador o video beam internet.</p> <p>Humanos: Estudiantes y docentes encargados para asesorar.</p>		
Feria lúdica interactiva	<p>1. Armar un video sobre línea del tiempo en matemática.</p> <p>2. Noticiero Matemático.</p>	<p>Involucrar al estudiante directamente con la historicidad matemática, para que valore los aportes de ésta al bienestar de la humanidad. Enfocar los conceptos</p>	<p>Algunos conceptos matemáticos trabajados en la propuesta pedagógica fueron los siguientes: ejercitación de las habilidades matemáticas en el área de álgebra, rompecabezas, asociaciones, sopas de letras y crucigramas, resolución</p>	<p>http://www.sectormatematrica.cl/software.htm</p> <p>http://www.toeducativo.com/index.php?option=com_weblinks</p> <p>http://www.educagratis.org/moodle/course/view.php?id=740</p> <p>Rompecabezas; sopas de letras; solución de problemas; juego de estrategia y resolución de</p>	Estudiantes de la institución y comunidad educativa	Docentes encargados de la propuesta

	3. Figuras Geométricas	s matemáticos de forma atractiva y fácil de asimilar.	de problemas matemáticos, cálculo de áreas, guías de sumas, restas, multiplicación y división, aprendizaje de las fracciones matemáticas y la práctica de las operaciones elementales, reforzamiento de habilidades algorítmicas y la realización de construcciones geométricas en dos y tres dimensiones.	problemas; realización de construcciones geométricas en 2 y 3 dimensiones. Físicos: salón de informática, computador o video beam, internet. Humanos: Participantes, estudiantes invitados, docentes y comunidad en general.		
	4. Concurso de Saberes Básicos.	Formar frases matemáticas usando palabras claves resultado del reconocimiento de figuras geométricas. Afianzar conocimientos teóricos y realizar cálculos sencillos.				

Seguimiento y Evaluación El tema de esta etapa ya se ha ido desglosando en el apartado anterior, pues que se ha planteado el desarrollo de las distintas tareas y proyectado las diferentes actividades. Es significativo realizar una comprobación del trabajo que se está realizando con los objetivos propuestos; y, la evaluación como mejora y cambio.

Acciones de Seguimiento y Evaluación: Tabla N° 4

ACTIVIDADES A REALIZAR	CUANDO SE HARÁ	COMO SE HARÁ	QUIENES LO HARÁN
Recolección y estudio de la información.	Julio 31- Agosto 1	Socialización de Informes	Docentes del área y Rectora; Docente del grado 4°
Socialización con los estudiantes de los grados 4° y Clei VI (11°)	Agosto 14 y 15	Puesta en común desde la información escrita y la construcción colectiva de los estudiantes	Docentes del proyecto
Propuesta metodológica Nueva	Septiembre 29 y 30	La implementación de la propuesta se realizará desde el aula de clase con los estudiantes y los padres de familia, resaltando las bondades que ella tiene y las implicaciones de aprendizaje a futuro.	Docentes del proyecto; estudiantes y padres de familia
Búsqueda y análisis por parte del docente de software libre y gratuito	Octubre 5 a 9	El docente realizará una selección de las direcciones en internet desde su base datos; base que ha sido construida desde que se planeó la realización del proyecto.	Docentes del proyecto
Eventos Académicos que den cuenta del seguimiento y			Estudiantes del grado 4° y Clei VI de las

aplicación de la metodología en el aula de clase para recoger las experiencias y evidenciar las fortalezas y aspectos para mejorar el rendimiento académico y fomentar el uso de los aplicativos multimediales	Octubre: 23, 24, 30, 31.		instituciones Educativas involucradas en el proyecto y Docentes responsables.
Desarrollo de conversatorios con la familia y los docentes involucrados para reunir experiencias y exponer las fortalezas y debilidades del instrumento implementado.	Noviembre: 5 y 6		Rectores de ambas Instituciones. Padres de familia, Acudientes y Comunidad Educativa. Estudiantes del grado 4° y Clei VI de las instituciones Educativas involucradas en el proyecto y Docentes responsables
Socializar los resultados con la comunidad educativa	Noviembre: 12 y 13		Estudiantes del grado 4° y Clei VI de las instituciones Educativas involucradas en el proyecto y Docentes responsables del proyecto.
Presentación y exposición de trabajos.	Noviembre: 19, 20		Estudiantes del Clei VI de la institución Educativa San Nicolás y Docentes responsables.
Informe y divulgación de la Evaluación	Noviembre: 24 y 25		Docentes responsables del proyecto.

En términos generales, las actividades realizadas han tenido una buena aceptación por parte de la comunidad educativa. Este tiempo también se aprovechará para iniciar a los participantes en el aprendizaje colaborativo, la responsabilidad individual, la construcción colectiva y el respeto por la diferencia.

Aprovechar de la mejor manera las nuevas tecnologías como herramientas llamativas y apropiadas para motivar a los estudiantes a poner en práctica los conocimientos matemáticos

abordados en el aula de clase mediante el uso de procedimientos que impliquen la búsqueda de soluciones a situaciones cotidianas.

Las notas de los estudiantes son la evidencia de la eficacia de la propuesta pedagógica. Puede compararse; Antes”, “En” y “Después” de la aplicación de la propuesta pedagógica. Ver anexo 1, 2, 3

Evaluación del proyecto: Para evaluar el proyecto se tuvo en cuenta los objetivos planeados en la investigación, de esta manera se precisa con gran claridad los logros y los fracasos. Es de anotar que en la investigación se hallaron resultados cuantitativos relacionados con valoraciones numéricas, pero también hay valoraciones de tipo cualitativo; como la participación activa de los estudiantes en lo relacionado con la asignación de tareas y responsabilidades individuales. En términos genéricos la evaluación de la planeación, desarrollo y ejecución del proyecto es positiva, tiene resultados que benefician a la población objeto de la investigación, como es el uso de la tecnología en las actividades extraescolares en el área de matemáticas.

Figura 4: Página para que los estudiantes ingresen al sistema edubuntu.com.



Capítulo 5

Conclusiones y Recomendaciones.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso de buenas estrategias enriquecen el aprendizaje y motivan el estudiante para que ponga todo su empeño y tesón en la asimilación comprensiva de los conceptos matemáticos básicos que luego se revierten en la comprensión de otros de mayor complejidad; por eso, la necesidad del uso adecuado de herramientas que lo posibiliten hasta hacerlo una realidad tangible que pueda medirse.

Igualmente, siendo el educador un facilitador en los procesos académicos, debe usar creativamente la lúdica y la tecnología para sensibilizar y superar las dificultades que se han convertido en verdadera barreras hacia el conocimiento de ésta área.

A través del presente trabajo se deduce que el uso adecuado de las actividades lúdicas, de la mano de las herramientas tecnológicas, potencian en el estudiante la motivación necesaria para que encuentre agradable el estudio de la matemática; de esa forma se logra, sin traumas, alcanzar objetivos trazados y obtener mejores resultados académicos en los estudiantes que no solo sirven para superar la etapa escolar sino los demás obstáculos que irán surgiendo en la medida en que avancen en su proceso educativo.

Es de resaltar que el grupo objeto de estudio presenta unas condiciones socio-culturales bastante lamentables pues son niños de vereda y personas desplazadas de los grupos armados de

otras regiones, de bajos recursos económicos, de núcleo multifamiliar (o familia extendida: abuelos, tíos, padres, hijos, primos, etc), con poca motivación para estudiar y mínimo control parental.

El uso de las simulaciones virtuales y juegos interactivos contribuyó en gran medida a aumentar la confianza y participación en clase; de la misma forma, el incentivo de la exposición en el aula de sus experiencias de aprendizaje y posterior calificación en el área fue muy fructífera porque el ambiente de respeto en las socializaciones de las experiencias personales, el ejercicio del liderazgo, la participación colectiva y el trabajo en equipo fueron excepcionales.

Buscando objetividad y optimización de efectos, comparamos resultados académicos antes y después de la intervención pedagógica y se notó la gran diferencia entre ellos, tanto a nivel académico como personal. Visto desde este enfoque, se entiende la importancia de continuar el trabajo con todos los grupos y en todas las áreas, lo que facilitará el uso adecuado del aula de informática en jornada contraria, como si fuese una biblioteca escolar.

Por último, el uso de las Tic como herramienta formativa, a la par que va formando una cultura de uso adecuado del internet, los celulares y las cámaras; vincula a la familia en la formación del estudiante, no como una invasión a la privacidad del niño y el joven, sino como una contribución y apoyo a su educación.

Lista de referencias

- (NCTM), C. E. (15 de 11 de 2003). *Eduteka*. Recuperado el 28 de 01 de 2016, de <http://www.eduteka.org/PrincipiosMath.php>
- Ana Mercedes Colmenares E., M. L. (2008). *Laurus*. 14(27), 96-114.
- Arias, M. E., López, L. A., & Duque, S. Y. (06 de 2010). *efdeportes*. Recuperado el 18 de 02 de 2016, de <http://www.efdeportes.com/efd145/con-la-ludica-aprendo-a-solucionar-conflictos.htm>
- García, J. C. (06 de 09 de 2013). *Eduteka*. Recuperado el 30 de 01 de 2016, de <http://www.eduteka.org/Editorial18.php>
- Jiménez, A. (05 de 08 de 2010). *Revista Saberes y pedagogía*. (N. O. Vera, Ed.) Recuperado el 09 de 06 de 2015, de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Z_hc-xsLXA4J:revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/download/1247/1237+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co
- Manuel Luján Ferrer, F. S. (30 de 08 de 2009). *Actualidades Investigativas en Educación Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación Universidad de Costa Rica*. Recuperado el 15 de 06 de 2015, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/pdf/447/44713058004.pdf>
- MINEDUCACIÓN. (1998). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 02 de 2016, de https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=kXhrU4qQCezO8geow4CIDA#q=a%C3%B1o+en+que+salieron+las+estandares
- OCHOA, M. L. (2011). *Universidad Nacional de Colombia bdigital*. Recuperado el 07 de 06 de 2015, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/5936/1/43666105.2012.pdf>

Perez, E. M. (2006). *Tesis doctorales en red*. Recuperado el 15 de 06 de 2015, de

http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1292/05.EMPP_CAP_5.pdf;jsessionid=BB9A85A3D43A4520485F950C9B35B441.tdx1?sequence=6

ANEXOS

Anexo A. Evidencias fotográficas

Nº 1: Empareja Fracciones. Nivel 1. Figuras: 5 y 6



Figuras: 7 y 8. Empareja Fracciones. Nivel 2



Manejo de los Software Educativos

Figura:9. El estudiante se encuentra calculando el total de una nomina, sumando mediante el programa de excel todos los conceptos correspondientes.



Figura 10. Estudiante ingresando al software educativo edubuntu de la institución San Nicolás, para elegir un juego matemático, consistente en diferentes alternativas del cálculo de las 4 operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división.



Figura 11. La estudiante según las indicaciones del docente está seleccionando en el software institucional edubuntu la opción que mediante un juego permite combinar las operaciones básicas de fraccionarios, ejemplo:

$$4/2 + 3/2 + 5/2 = 12/2 = 6$$

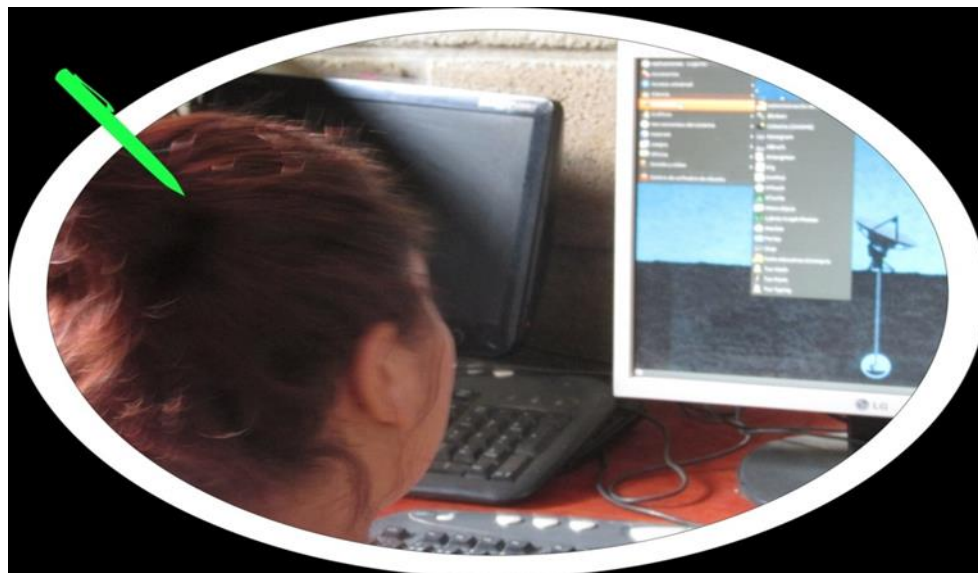


Figura 12. Estudiante utilizando el programa de Excel donde en una celda y mediante formulación, realiza un cálculo numérico.

=suma (b1:b9)



Figura: 13. Software con componente matemático (math comand) el cual me permite por medio de la lúdica acceder a nuevos conocimientos y destrezas, como en este caso el cálculo de porcentajes ejemplo:

Calcular el 30% de \$ 70.000

= \$ 21.000



Figura: 14. Por medio la lúdica se integran los conceptos matemáticos, ejemplo con el juego del ahorcado, ingresa los conceptos matemáticos solicitados por ejemplo, ingrese un múltiplo de la cifra 144.000

Rta: 12



Figura : 15. Componente matemático, preguntas de selección múltiple: verifica mediante el juego la respuesta correcta. Ejemplo: Cuál de estos números es múltiplo de 4

a) 25

b) 34

b) 64

d)45



Figura: 16. Trabajo colaborativo para fortalecer las debilidades individuales del grupo.



Anexo B. Opinión de los estudiantes, Estudiantes I.E. San Nicolás

El colegio San Nicolás realizó unas clases de nivelación con el proyecto didáctico en el área de matemáticas para afianzar los conocimientos que teníamos en esta área, este proyecto me ayudó mucho ya que pude resolver muchas inquietudes y aprender muchas cosas, que hasta ahora no sabía y la forma de como se puede aprender la matemáticas por medio del juego.

Me gustaría que continuaran aplicando este proyecto en los otros grados ya que a nosotros nos sirvió mucho.

Jenifer Andrea Benitez Gonzalez
CUI VI SA.

El proyecto de matemática me ayudó a mejorar la comprensión y mi sentimiento académico.

Me parece muy divertido la forma como lo presentamos y no aburrido.

Jesús Zapata Domínguez.

CUI: VI 5 B

La Institución educativa San Nicolás programó un proyecto didáctico en el área de matemáticas, para los estudiantes que estamos en CUEI II con el fin de mejorar nuestro aprendizaje en dicha asignatura ya que teníamos un rendimiento muy bajo.

Gracias a este proyecto aprendí muchas cosas importantes del área y pude tener buenos resultados, porque la metodología de la clase fue muy dinámica y divertida lo cual me ayudó a comprender mejor los temas.

Sería muy agradable que continúen con el proyecto y así los estudiantes de los otros grados puedan aprender.

Paula Andrea Hernandez Arias.

CUEI II SA

Estudiantes I.E. Antonio Donado Camacho

Nombre: Salome Serna Restrepo

Me gusto mucho el proyecto que hizo mi profesora flor.

Aprendi mucha matemática y aprendi jugando con las fracciones

Nombre: Maria Alejandra Castañeda

Las clases se hicieron amenas y agradables con el proyecto que nos hizo la profe ya que aprendi jugando y conociendo el misterio de las Figuras geometricas

Nombre: SOFIA CARDONA ALVAREZ

PROFE TU PROYECTO FUE GENIAL, APRENDI MUCHA MATEMATICA Y GEOMETRIA POR MEDIO DEL COMPUTADOR.
QUE EXPERIENCIA TAN MARABILLOSA.

Anexo C. Acta de reunión de profesores del área de matemática de la I.E. San Nicolás y la Rectora de la Institución.

ACTA N° 1

En la I.E. San Nicolás siendo las 9:00 am del día 1 de Agosto del 2015 y estando presentes los docentes del área de matemática convocados previamente y la Rectora de la Institución:

Rectora: María Eucelly Taborda A.

Docentes:

Lina Moná C; Wilder Taborda y Giovany Castro V.

Consideraciones:

1. Indagar las causas del bajo rendimiento académico de los estudiantes en especial los del CLEI VI.
2. Lluvia de ideas para encontrar una propuesta que de solución a la problemática observada.
3. Elección de la propuesta y compromiso de implementación.

Desarrollo:

Se realiza un conversatorio que arroja ideas claras sobre las posibles causas del bajo rendimiento académico: Metodología obsoleta de los docentes; los temas no tienen aplicaciones cotidianos y por ello el estudiante pierde interés en ellos; heterogeneidad de estudiantes (diferentes ritmos de aprendizaje y diferentes conceptos adquiridos previamente); poco tiempo para afianzar los conceptos.

Propuesta:

Si la dificultad en el aprendizaje de la matemática en la I.E. radica más en la forma tradicionalista de enseñanza del maestro, que en la dificultad de su comprensión dentro de la realidad cotidiana, es necesario que la intervención esté orientada a consolidar conocimientos adquiridos previamente, mediante la constante retroalimentación; a gestar estrategias lúdicas que fortalezcan el proceso de auto aprendizaje en los estudiantes y de paso comprometer al docente como tutor responsable del trabajo autónomo del estudiante.

Acuerda:

1. Propiciar en la institución espacios para el trabajo extraescolar de los estudiantes, teniendo en cuenta el nivel socio-económico de la comunidad.
2. Incentivar el trabajo autónomo desde el área de matemática con la colaboración de los docentes.
3. Fomentar los valores en especial la responsabilidad, el respeto, la solidaridad, la igualdad y el trabajo en equipo.

Los acuerdos se hacen efectivos desde esta fecha.

Se termina la reunión a las 11:30 am.

Firman: Rectora y docentes convocados.

María Eucelly Taborda A. Lina Moná C.
Wilder Taborda y Giovany Castro C.V.

Anexo D. Conversatorio de profesores del área de matemática sección primaria de la I.E. Antonio Donado Camacho.

CONVERSATORIO

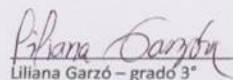
En la I.E. Antonio Donado Camacho, siendo las 8:00 am del día 31 de Julio del 2015, la docente Floralba Echeverri H, con autorización del coordinador Jesús María Castaño; inició un conversatorio con los docentes de matemática de 3 y 5 de primaria sobre las causas del bajo rendimiento académico de los estudiantes de la institución.

Las conclusiones fueron:

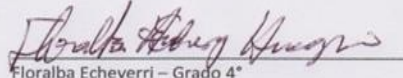
- Poco o nada de apoyo familiar (madre cabeza de familia y trabajadora).
- Fallas metodológicas y didácticas de los docentes.
- Los niños deben ayudar en las labores de la casa.

Desde esta visión la docente acomodó su trabajo y pidió la colaboración del docente de informática para que los estudiantes pudieran disponer del aula de informática por ½ hora al final de la jornada.

Docentes:


Liliana Garzón – grado 3°


Marta Cecilia Salazar – Grado 5°


Floralba Echeverri – Grado 4°

Calificaciones del CLEI VI. Cuando se inició el procesos de la Intervención Pedagógica

nro carnet		apell	nomb	live	cciq	rna	ic	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	pr10	r11	r12	pr13	r14	pr15	r16	pr17	or18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																0 0	CI ->	->	CI	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC

Calificaciones del CLEI VI. Con la Intervención Pedagógica



ESTADÍSTICAS DE NOTAS DEL PERIODO 1
ALUMNO RESULTADO=CANCELADO

nro	carnet	apell	nomb	nive	ccic	grado	pr1	pr2	pr3	pr4	pr5	pr6	pr7	pr8	pr9	pr10	r1	r1.1	r1.2	r1.3	r1.4	r1.5	r1.6	r1.7	r1.8
01	2152290	ALVAREZ JA	SANTIAGO	05	SB	7	1	4	A	A	b	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	A	b	b
02	2152247	ARBOLEDA I	ALBEIRO DE	05	SB	7	1	B	B	B	b	B	A	B	B	A	4,6	A	A	A	B	S	A	b	b
03	2141084	ARDILA MON	MIGUEL AN	05	SB	7	1	S	A	S	S	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	S	S	S
04	2152392	BEDOYA BEI	JULIAN SAN	05	SB	7	1	B	B	B	A	B	A	B	B	A	4,4	B	B	B	B	S	A	A	
05	2152460	CADAVID VIL	RENAN ARBI	05	SB	7	1	b	b	b	b	B	A	B	B	A	3	b	b	b	B	S	b	b	b
06	2152314	CAICEDO GA	JERSON DE	05	SB	7	1	A	A	A	S	A	A	A	A	A	2,5	A	A	S	A	S	S	S	S
07	2141275	CANO HERN	MELISSA	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,9	b	B	b	A	S	A	b	b
08	2141476	CORONADO	GLORIA ISAI	05	SB	7	1	A	A	A	S	A	A	A	A	A	4,9	S	S	S	A	S	S	S	S
09	2141538	CORREA CA	GERALDIN	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,9	S	A	S	A	S	S	b	b
10	2152293	DUQUE SAN	MARIA ALEJ	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,9	A	A	S	A	S	S	b	b
11	2141575	ECHEVERRY	YADI PAOLA	05	SB	7	1	b	b	b	b	B	A	B	B	A	4,9	b	b	b	B	S	b	b	b
12	2141451	ESCUDERO I	FABIAN OSV	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,9	A	A	A	A	S	S	b	b
13	2130597	ESCUDERO J	JORDAN ST	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,9	A	B	A	A	S	B	b	b
14	2152289	ESPINOSA F	CATERINE	05	SB	7	1	b	b	b	b	B	A	B	B	A	4,9	b	b	b	B	S	b	b	b
15	2152325	GALEANO V	ELKIN FERN	05	SB	7	1	b	b	b	b	B	A	B	B	A	4,9	b	b	b	B	S	b	b	b
16	2152694	GALLO ARB	JHOAN ESTI	05	SB	7	1	B	B	B	B	B	B	A	B	A	4,5	B	B	B	B	B	B	B	B
17	2152242	GARCIA USM	YURI ALEXA	05	SB	7	1	B	A	b	A	b	A	b	b	B	4,5	A	A	A	B	b	A	B	A
18	2141513	HERRERA B	YULIANA MA	05	SB	7	1	B	B	B	b	B	A	B	B	A	4,5	B	B	A	S	B	B	b	b
19	2141525	HIGUITA TUE	LILIANA MAP	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,5	S	S	S	A	S	S	B	B
20	2152124	HOYOS MOL	ASTRID CAR	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	B	B	B
21	2152286	JARAMILLO	JOHAN SEB	05	SB	7	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	A	A	A
22	2152243	LARA SARIE	INSGRIS MA	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	A	b	b
23	2152285	LOPEZ MOR	DANIEL ESTI	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	S	B	B
24	2141508	MARIN ALVA	MATEO	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,5	b	B	b	A	S	B	b	b
25	2152528	MEJIA ARTE	ANUAR	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,5	A	A	S	A	S	B	B	B
26	2152222	MEJIA VALE	HAROL JOH	05	SB	7	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	5	A	A	S	A	S	A	A	A
27	2152064	MOLINA JAR	FARMY YAN	05	SB	7	1	A	A	A	S	A	A	A	A	A	5	S	A	S	A	S	b	S	S
28	2141464	MUÑOZ MON	WENDY MAL	05	SB	7	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	5	S	B	S	A	S	S	A	A
29	2152324	MUÑOZ PAL	LUIS ALBER	05	SB	7	1	b	b	b	b	B	A	B	B	A	5	b	b	B	S	b	b	b	b
30	2141505	OROZCO MA	YOLANDA	05	SB	7	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	4,9	A	A	S	A	S	S	A	S
31	2130595	ORTIZ MOLIN	LIZETH ENIT	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,9	A	A	S	A	S	S	B	B
32	2141452	PEREÑEZ C	CRISTIAN	05	SB	7	1	b	b	b	B	B	A	B	B	A	4,9	b	b	B	B	S	B	b	B
33	2141509	QUINTERO A	SEBASTIAN	05	SB	7	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	4,9	A	A	S	A	S	S	A	A
34	2152301	QUIROZ RIC	GERALDIN	05	SB	7	1	b	B	b	b	B	A	B	B	A	4,9	b	b	b	B	S	b	b	b
35	2141458	RAMIREZ QL	YEFERSON	05	SB	7	1	b	b	b	b	B	A	B	B	A	4,6	b	b	b	B	S	b	b	b
36	2141473	ROJAS CAS	EMILSEN YL	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,6	B	A	B	A	S	S	b	b
37	2141516	SALDARRIAI	EVELIN CARI	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,6	A	B	A	A	S	B	b	b
38	2152286	SANCHEZ GI	DEISY JULIE	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,7	A	A	A	A	S	B	B	B
39	2152232	SILVA MEJIA	SEBASTIAN	05	SB	7	1	A	A	A	B	A	A	A	A	A	4,7	S	S	S	A	S	B	B	B
40	2141085	VARGAS SE	ANDERSON	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,7	A	A	S	A	S	A	b	b
41	2152360	VELEZ VASC	LUISA FERN	05	SB	7	1	A	A	A	b	A	A	A	A	A	4,9	A	A	S	A	S	B	b	b
42	2152696	VERGARA C	CAROLINA	05	SB	7	1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	4,9	B	B	B	A	B	B	B	B